

The University of the State of New York  
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

## 生態環境

僅限用於 2009 年 6 月 18 日(星期四)下午 1 時 15 分至 4 時 15 分

學生姓名 \_\_\_\_\_

學校名稱 \_\_\_\_\_

請用工整字跡在以上橫線填寫你的姓名和學校名稱。然後翻到本考題本的最後一頁，即 A 部分和 B-1 部分答題紙。請沿齒孔線將最後一頁摺疊，緩慢小心地撕下答題紙。接著請在你的答題紙上填寫各項抬頭。

你必須回答本考試中所有部分的所有考題。A 部分和 B-1 部分為多重選擇題，請把答案寫在分開的答題紙上。請將 B-2 部分、C 部分和 D 部分的答案直接寫在本考題本中。所有答案均需用原子筆作答，除了圖表和繪圖題應使用鉛筆。你可在草稿紙上演算問題的答案，但是請務必把所有答案填寫在答題紙上和本考題本中。

在本次考試結束後，你必須簽署印在分開的答題紙上的聲明，表明在考試之前你沒有非法得到本考試的試題或答案，並且在本考試中沒有給予過或接受過任何的幫助。你如果不簽署本聲明，你的答題紙將不會被接受。

**注意:**

所有考生在考試時必須備有四功能或者科學用計算器。

在本考試中，嚴禁使用任何形式的通訊工具。如果你使用了任何的通訊工具，無論多短暫，你的考試都將無效，並且不會得到任何分數。

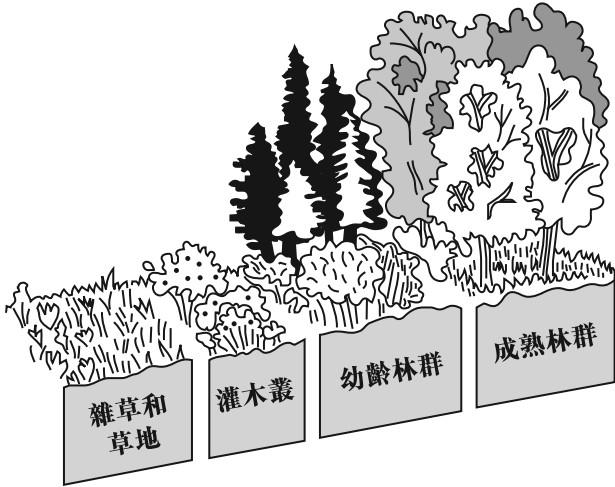
未經指示請勿打開本考題本。

## A 部分

請回答本部分的所有問題。 [30]

**答題說明(1-30)：**對於**每個**陳述或問題，在分開的答題紙上寫下所提供的、最佳完成陳述或回答問題的詞或語句的**編號**。

1 哪個陳述最能描述下圖所代表的其中一個階段？

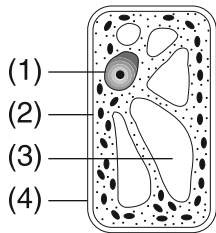


- (1) 成熟林最可能在一段很長時間維持穩定。
- (2) 如果所有的雜草和草地都被摧毀了，則肉食動物的數量會增加。
- (3) 灌木叢的數量增加時，其生長會被成熟林群所抑制。
- (4) 幼齡林群會侵入然後取代成熟林群。

2 人體的哪個器官系統最直接參與氧氣的傳送？

- (1) 消化
- (2) 神經
- (3) 排泄
- (4) 循環

3 哪個細胞結構包含蛋白質合成所需的訊息？



4 人體的肝臟含有許多特殊的細胞，能分泌膽汁。只有這些細胞能製造膽汁，因為

- (1) 不同的細胞使用其含有的遺傳訊息的不同部分
- (2) 細胞可以消除它們不需要的遺傳密碼
- (3) 人體內的所有其他細胞都缺乏製造膽汁所需的基因
- (4) 這些細胞在胚胎發育期間產生了突變

5 雖然同卵雙胞胎遺傳了完全一樣的基因，但是雙胞胎的外表和舉止還是會彼此不同，這是因為

- (1) 製造出雙胞胎的配子發生了突變
- (2) 基因的表現方式可能受到環境因素而改變
- (3) 基因的表現方式可能男女有別
- (4) 製造出雙胞胎的合子發生了突變

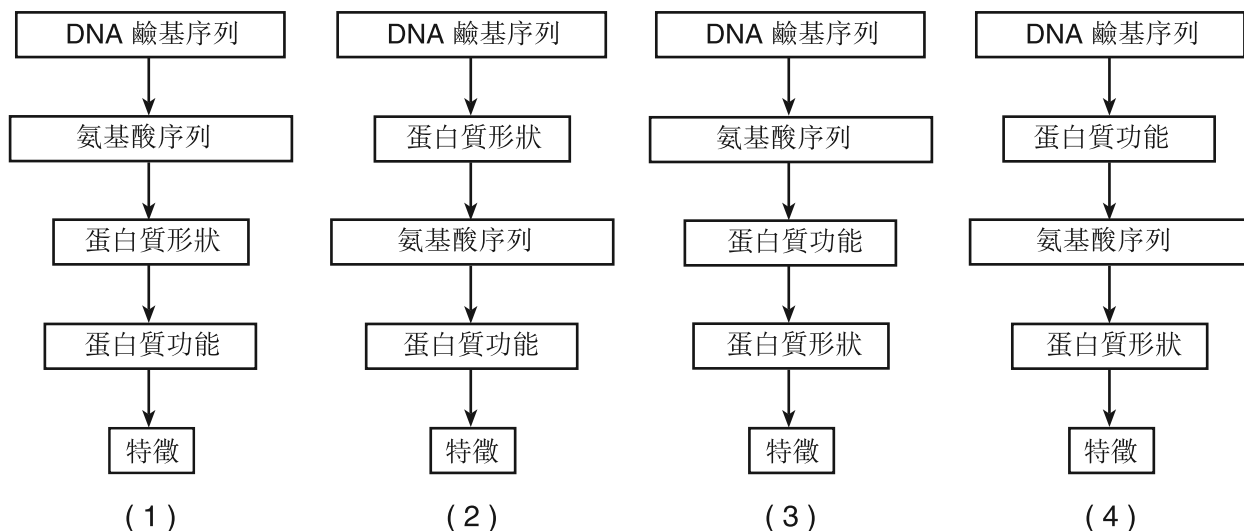
6 哪一種荷爾蒙不會直接調節人類的繁殖週期？

- (1) 睪丸激素
- (2) 雌激素
- (3) 胰島素
- (4) 助孕素

7 貓頭鷹會定期吐出一團未經消化的物質，稱為唾餘。一名學生在同一個地點獲得了幾個貓頭鷹的唾餘，並檢查了唾餘中的動物殘骸。然後，他記下了唾餘中不同的被捕食動物殘骸的數目。這名學生最可能在研究

- (1) 貓頭鷹的進化
- (2) 當地貓頭鷹群的社會結構
- (3) 貓頭鷹在當地生態系統中的角色
- (4) 貓頭鷹的生命週期

8 哪個順序最能代表一個生物的 DNA 和其特徵之間的關係？



9 以下所列代表與生態系統的穩定有關的一系列事件。

有性生殖 → 遺傳變異 → 生物多樣性 → 生態系統的穩定

這個順序中的箭頭應該被理解為

- (1) 導致
- (2) 減少
- (3) 防止
- (4) 簡化

10 有些人會因為缺乏某些酶而生病。科學家正嘗試用細菌來製造這種酶，以治療生這些病的人。下表中的哪一排最能描述科學家最可能採取的步驟順序？

排	步驟 A	步驟 B	步驟 C	步驟 D
(1)	找出基因	將基因插入細菌	移除基因	抽出酶
(2)	將基因插入細菌	找出基因	移除基因	抽出酶
(3)	找出基因	移除基因	將基因插入細菌	抽出酶
(4)	移除基因	抽出酶	找出基因	將基因插入細菌

11 一個特定群體中的一個基因頻率改變，最可能造成什麼結果？

- (1) 生態輪替
- (2) 生物進化
- (3) 全球暖化
- (4) 資源耗竭

12 下面的照片所示的小狗都是同一窩生出來的。



這一窩小狗外表的差異最可能是由於

- (1) 繁殖過量以及選擇性的育種
- (2) 突變以及基因的消除
- (3) 進化以及無性繁殖
- (4) 基因的排序以及重新組合

13 二氧化碳只佔地球大氣層不到百分之1，而氧氣則佔百分之20。這些百分比是最直接由什麼來維持的？

- (1) 呼吸和光合作用
- (2) 臭氧層
- (3) 合成和消化
- (4) 生態系統中的能量再生

14 哪個順序代表人類發展的某些階段的順序？

- (1) 合子→精子→組織→卵子
- (2) 胚胎→組織→合子→卵子
- (3) 合子→組織→器官→胚胎
- (4) 精子→合子→器官→組織

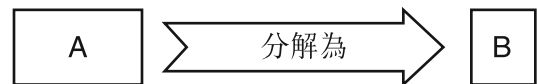
15 許多不同的植物都會結出白色的小果。從這個有機體中取下了一根莖，種在花園裡。如果這根莖長成了一顆新的植物，那麼它最可能

- (1) 只結出紅色的大果
- (2) 只結出粉紅色的大果
- (3) 只結出白色的小果
- (4) 在同一株植物上結出紅色和白色的小果

16 以下何者會造成可能遺傳給下一代的突變？

- (1) 肝臟細胞核的染色體隨機破裂
- (2) 減數分裂時配子的鹼基置換
- (3) 香菸中的毒素所導致的異常肺細胞
- (4) 紫外線輻射對皮膚細胞造成的損害

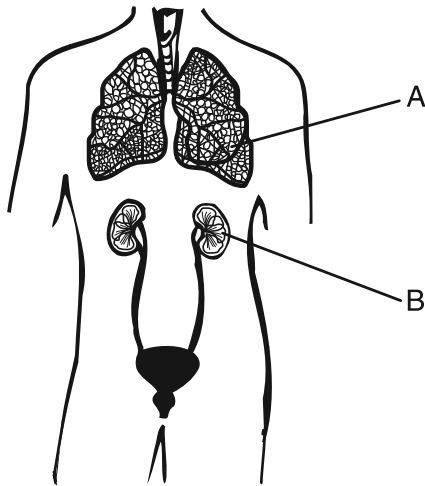
17 下圖代表生物體內所發生的過程。



表中的哪一排指出方格中的 A 和 B 可能代表什麼？

排	A	B
(1)	澱粉	蛋白質
(2)	澱粉	氨基酸
(3)	蛋白質	氨基酸
(4)	蛋白質	單糖

18 下圖表示人體的某些器官。



哪個陳述最能描述這些器官的功能？

- (1) B 將血液打至 A 以進行氣體交換。
- (2) A 和 B 都製造二氧化碳，為身體其它部分提供養分。
- (3) A 在 B 受到感染時的反應是釋出抗體。
- (4) A 和 B 在排除廢物時都需使用來自 ATP 的能量。

19 沙門氏桿菌可能使人胃痙攣、嘔吐、腹瀉和發燒。這些細菌對人體的影響說明沙門氏桿菌是

- (1) 捕食者
- (2) 致病生物
- (3) 寄生黴菌
- (4) 分解者

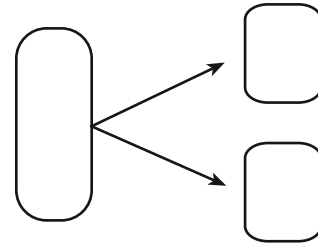
20 導致愛滋病的病毒會損害人體，因為它

- (1) 以打擊入侵微生物的細胞為攻擊對象
- (2) 攻擊特定的紅血球細胞
- (3) 使胰島素量增至異常地高
- (4) 阻止神經脈衝的正常傳遞

21 植物葉子裡的保衛細胞有助於

- (1) 在空氣裡的污染物進入植物時將它們摧毀
- (2) 調節氧氣和二氧化碳量
- (3) 將過多的葡萄糖傳送到根部
- (4) 阻擋可能阻礙葉綠素生產的有害紫外線

22 抗生素能有效殺死以下所示的過程中所繁殖的細菌群體的 95%。



哪個陳述最能描述這些細菌未來的世代？

- (1) 它們會以無性生殖的方法來繁殖，且更能抵抗抗生素。
- (2) 它們會以有性生殖的方法來繁殖，且更能抵抗抗生素。
- (3) 它們會以無性生殖的方法來繁殖，且對於抗生素的抵抗能力一樣。
- (4) 它們會以有性生殖的方法來繁殖，且對於抗生素的抵抗能力一樣。

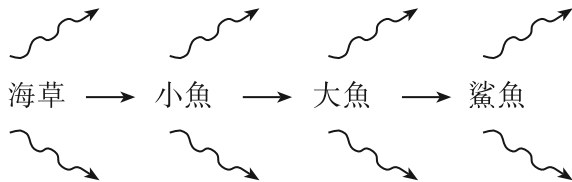
23 植物的族群數量大小可能受到何者的影響？


- (1) 可用的氧氣的分子結構
- (2) 分解者的細胞大小
- (3) 葡萄糖分子的化學鍵數量
- (4) 土壤中所存在的礦物質種類

24 何種情形下會使兩個物種相互競爭？

- (1) 在森林裡倒下的樹上長了黴菌
- (2) 花栗鼠和松鼠在花園裡吃葵花籽
- (3) 烏鴉以路邊死兔的殘骸為食
- (4) 獅子跟蹤羚羊，將牠殺死後吃掉

25 一個食物鏈如下圖所示。



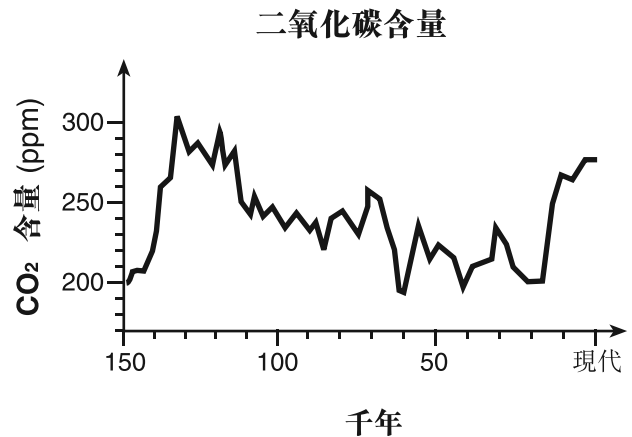
標為  的箭頭最可能代表

- (1) 以熱的形式釋放至環境中的能量
  - (2) 呼吸所製造的氧氣
  - (3) 將所合成的能量加以吸收
  - (4) 將葡萄糖從生物中傳送出去
- 26 如果將幾種肉食動物從生態系統中移除，則最可能對該生態系統造成的影響是
- (1) 某些自營生物數量的增加
  - (2) 非生物因素的數目減少
  - (3) 群體之間的穩定性減低
  - (4) 世代輪替的速率加快
- 27 有些人把雜草和其他植物材料加入堆肥中。在堆肥腐化分解之後，可以用來作為肥料。堆肥的製造和使用是什麼的例子？
- (1) 引入天然的捕食者
  - (2) 化石燃料的使用
  - (3) 對一個地區森林的濫伐
  - (4) 養分的再生

28 哪個陳述對染色體做了最佳的描述？

- (1) 它是一個具有幾千種不同形式的基因。
- (2) 它具有 DNA 中所含的遺傳訊息。
- (3) 它是一個不只影響一種性徵的繁殖細胞。
- (4) 它含有數百個相同基因的 DNA 分子。

29 下圖顯示空氣中的二氧化碳含量在過去 15 萬年間的變化情形。



哪一個環境因素最近受到二氧化碳含量的變化影響最大？

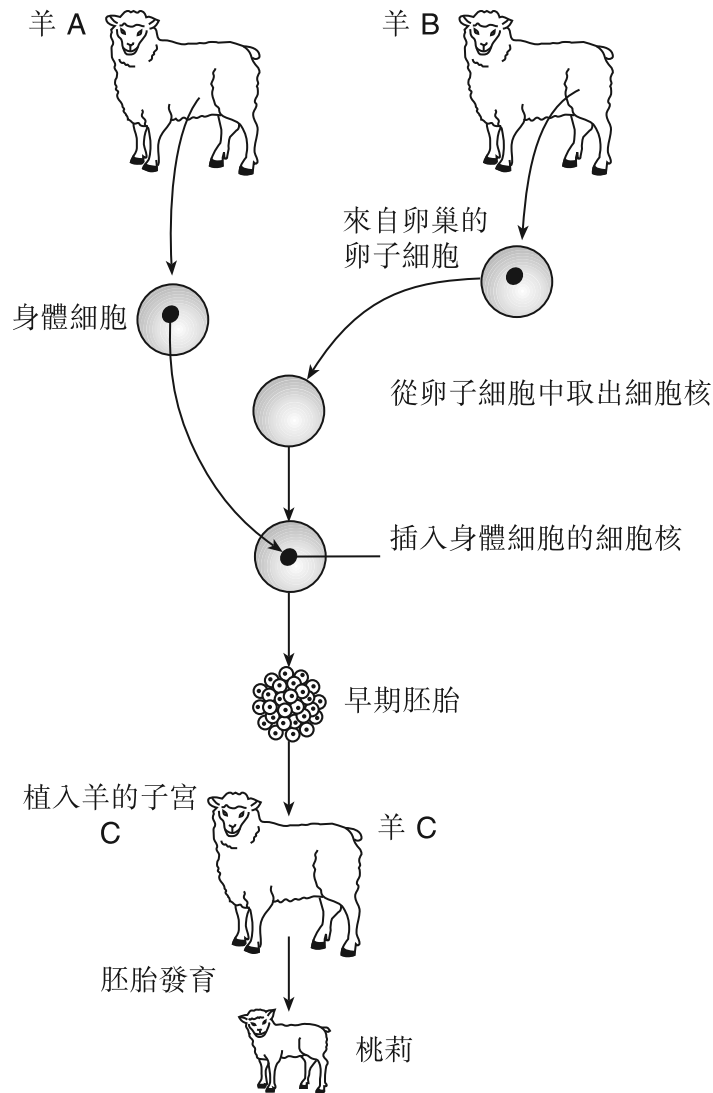
- (1) 光的強度
  - (2) 分解者的種類
  - (3) 消費者的數目
  - (4) 大氣的溫度
- 30 人們應該注意他們的行為對於環境的影響，其中一個原因是
- (1) 生態系統一旦受到負面影響，就永遠無法恢復
  - (2) 有限的資源在耗竭後無法恢復
  - (3) 對於新的科技需求減少
  - (4) 對於天然過程製造的物質的需求減低

## B-1 部分

請回答本部分的所有問題。 [11]

**答題說明** (31-41)：對於**每個**陳述或問題，在分開的答題紙上寫下所提供的最佳完成陳述或回答問題的詞或語句的**編號**。

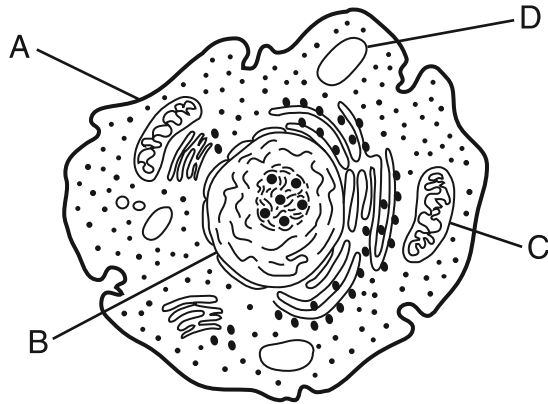
31 下圖代表在 1996 年首次複製哺乳類（即一頭叫做桃莉的羊）時所用的程序。



哪個關於桃莉的陳述是正確的？

- (1) 桃莉是將 A 羊和 B 羊的配子結合而製造出來的。
- (2) 桃莉的染色體組合和 A 羊完全相同。
- (3) 桃莉和 C 羊的 DNA 完全相同。
- (4) 桃莉含有 B 羊和 C 羊的基因。

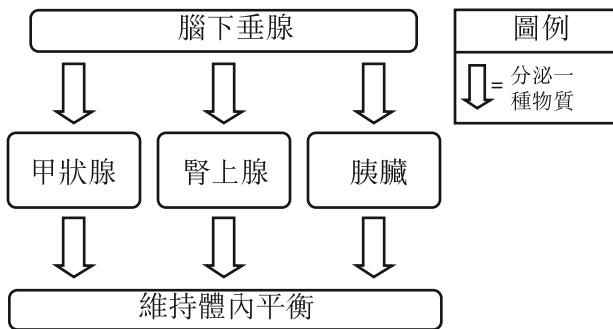
32 下圖代表一個細胞。



哪個關於 ATP 和細胞中的活動的陳述是正確的？

- (1) ATP 的吸收是在 A 結構中發生的。
- (2) ATP 的合成是發生在 B 結構中。
- (3) ATP 由 C 結構來製造最有效率。
- (4) D 結構中發現有 ATP 的模板。

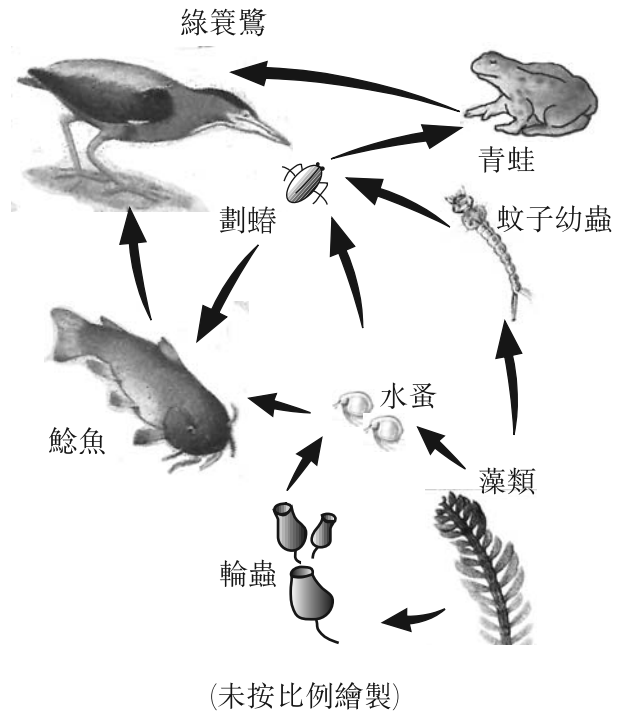
33 下圖顯示腦下垂腺的某些功能。腦下垂腺分泌的物質會進而使其它腺體分泌不同的物質。



哪一句話最能描述圖中所顯示的過程？

- (1) 分泌物提供新陳代謝所需的能量。
- (2) 分泌物合成所需的原料來自氮。
- (3) 所有腺體的分泌物會使體內的血液循環加速。
- (4) 正常狀態有所變化時，分泌物會幫助身體做出反應。

34 下圖顯示一個池塘的生態系統。

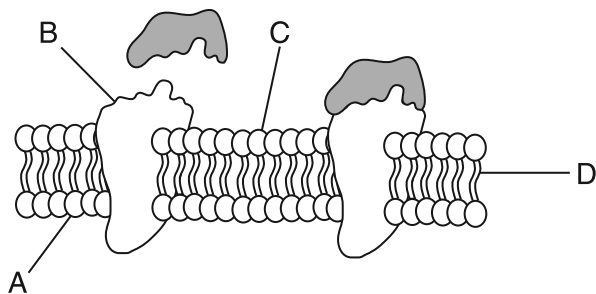


哪個陳述描述了有助於維持此生態系統動態平衡的一種互動？

- (1) 青蛙透過光合作用的過程，使這個生態系統獲得能量。
- (2) 藻類直接提供食物給輪蟲和鯰魚。
- (3) 綠蓑鷺提供能量給蚊子的幼蟲。
- (4) 鯰魚的族群有助於控制劃蝽和水蚤的族群。



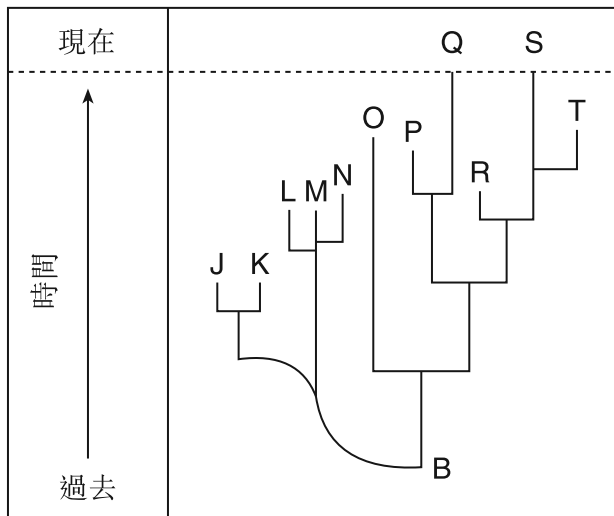
35 下圖代表一個細胞膜的一部分。



哪一個結構在辨識出化學信號後可能會發揮作用？

- (1) A (3) C  
(2) B (4) D

36 下圖指出了一些進化的途徑。



依據此圖中的資料，可以推斷

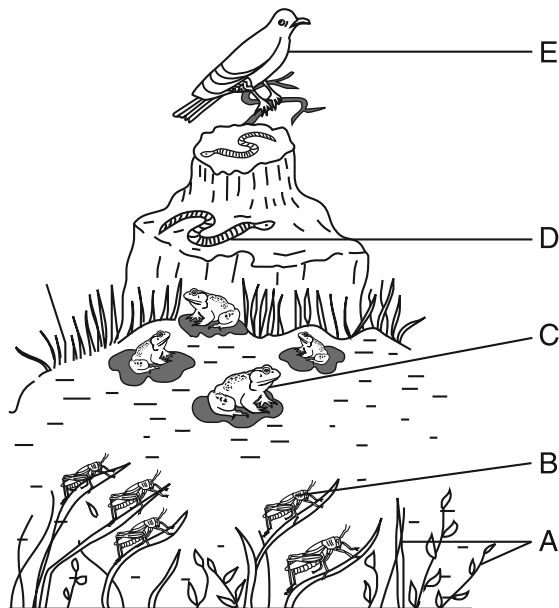
- (1) 生物 B 的許多後代已經絕種了  
(2) 生物 B 也許比所顯示的任何其它生物都要大得多  
(3) 生物 B 的大部分後代都順利適應了其環境並存活至現代  
(4) 生物 B 上面的字母代表具有高度生物多樣性的單一龐大族群的成員

37 下表中哪一個物種的進化率可能最快？

物種	繁殖率	環境
A	緩慢	穩定
B	緩慢	改變
C	迅速	穩定
D	迅速	改變

- (1) A (3) C  
(2) B (4) D

依據下圖和你的生物學知識來回答第 38 和 39 題，該圖顯示一個草原生態系統的能量金字塔。



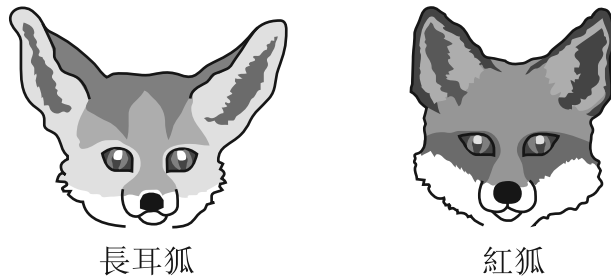
38 在這個生態系統中，哪個物種會有最大的可用能量？

- (1) A (3) C  
(2) B (4) E

39 哪兩種生物是肉食動物？

- (1) A 和 B (3) B 和 D  
(2) A 和 E (4) C 和 E

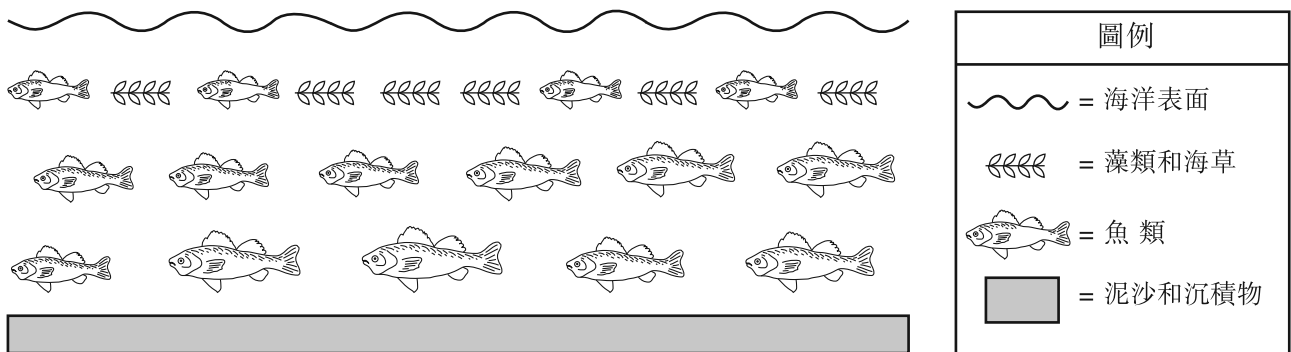
40 長耳狐和紅狐是血緣非常接近的物種。長耳狐生活在沙漠，而紅狐棲息在森林。耳朵大小和毛色是這兩個物種之間可觀察到的兩種差異。以下顯示的是這兩個物種的插圖。




哪個陳述最能解釋這兩個物種產生差異的起源？

- (1) 由於長耳狐比紅狐更喜歡較熱的環境，因此發展出不同的適應性。
- (2) 在狐狸適應不同環境時，就進化出不同的外表。
- (3) 狐狸以不同的方式進化，以避免森林棲息處過於擁擠。
- (4) 狐狸以不同的方式進化，因為牠們的祖先想要避免競爭。

41 以下顯示一個生態系統。



以  表示的生物可在所示的區域中找到，這是由於哪個因素？

- (1) 酸鹼值
- (2) 沉積物
- (3) 光的強度
- (4) 溫度較低

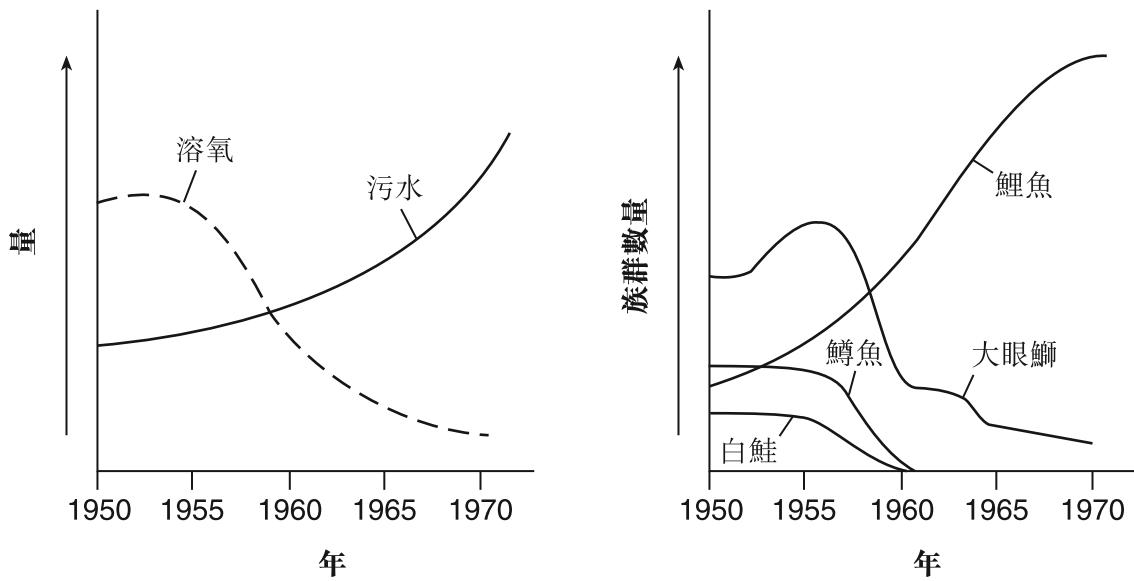
B-2 部分

請回答本部分的所有問題。 [14]

答題說明 (42-51): 凡附有四個選項的問題，請在所給答案中，圈出最能完成題意或回答問題的答案編號。此部分的其他問題，請依照所提供的答題說明在空白處作答。

42 以下圖表顯示一座湖在 1950 和 1970 年之間溶氧量、污水量和魚類的數量。

For Teacher  
Use Only



說出污水量增加時，溶氧量和魚類數量會怎樣。 [1]

---

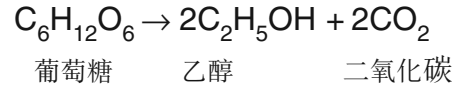
---

42

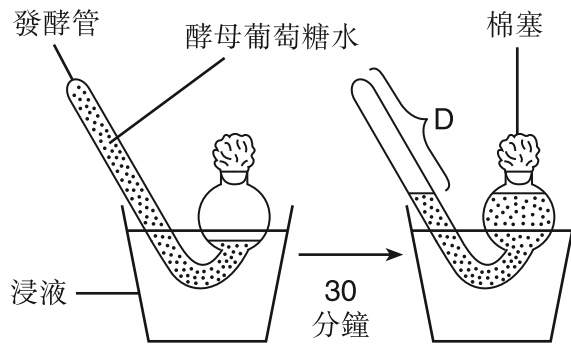
依據以下資料和你的生物學知識來回答第 43 題至第 46 題。

**For Teacher  
Use Only**

酵母細胞進行細胞呼吸的過程顯示在以下方程式中。



一項研究正在進行中，目的是找出溫度對於酵母細胞呼吸速度的影響。設立了五個實驗組，每組各含有五個發酵管。發酵管都含有等量的水、葡萄糖和酵母。每組的五個管都浸入不同溫度的水中。在 30 分鐘後，每個發酵管中所產生的氣體量(D)均以毫升為單位來測量。每一組均計算出平均值。以下顯示一個採樣設置和所收集數據的範例。



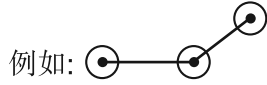
**產生的氣體量平均值 (D)  
在不同溫度下 30 分鐘後**

組	溫度 (攝氏度)	D (毫升)
1	5	0
2	20	5
3	40	12
4	60	6
5	80	3

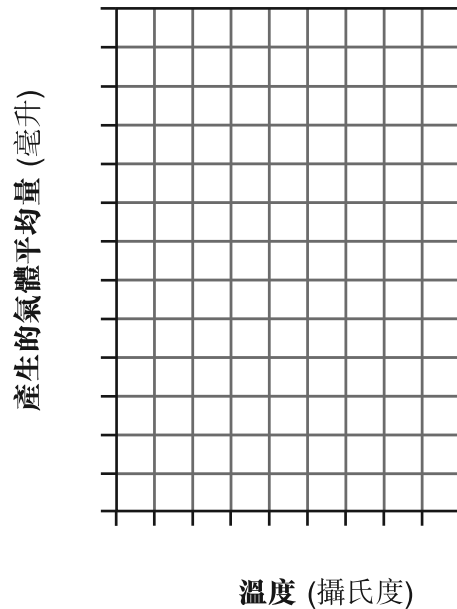
**答題說明**(43和44)：用數據表中的資料，依照以下指示，在以下格線上畫出一個線段圖。

43 在每條標明的軸上畫出適當的刻度。[1]

44 描繪出數據表中的數據。在每一個點周圍畫個小圓圈，然後把各點連結起來。[1]



在不同溫度下  
產生的氣體平均量



43

44

45 在哪個溫度下酵母中的細胞呼吸速度最快？

- (1) 攝氏5度
- (2) 攝氏20度
- (3) 攝氏40度
- (4) 攝氏60度

45

46 在 30 分鐘後，第 3 組的管子與其它管子相比含有

- (1) 最少的二氧化碳
- (2) 最少的葡萄糖
- (3) 最少的乙醇
- (4) 同量的葡萄糖、乙醇和二氧化碳

46

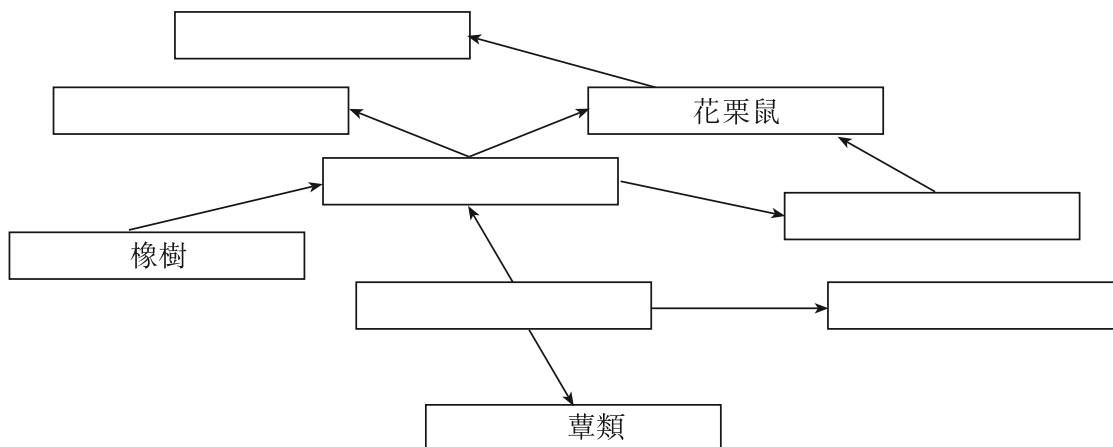
依據以下資料和你的生物學知識來回答第 47 題至第 49 題。

一位生態學家在幾天的時間內在一個森林生態系統中做了一些觀察。下表列出所收集的一些數據。

森林環境中的觀察

日期	觀察到的捕食關係	生態系統觀察
6/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 白尾鹿吃楓葉</li> <li>• 啄木鳥捕食昆蟲</li> <li>• 蝶螈捕食昆蟲</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 小時內下了 2 公分的雨</li> </ul>
6/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 楓樹上長蕈類</li> <li>• 昆蟲啃橡樹</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 森林中有幾種沉積岩</li> </ul>
6/8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 啄木鳥捕食昆蟲</li> <li>• 紅尾鷹捕食花栗鼠</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空氣中含有 20.9% 氧氣</li> </ul>
6/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 花栗鼠捕食昆蟲</li> <li>• 昆蟲吃楓葉</li> <li>• 花栗鼠捕食小蝶螈</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 土壤含磷</li> </ul>

47 在以下圖表中，將所有生物的名稱放在正確位置，以完成食物網。[1]



48 指出生態學家在數據表中所記錄的一**個**生產者。 [1]

\_\_\_\_\_

48

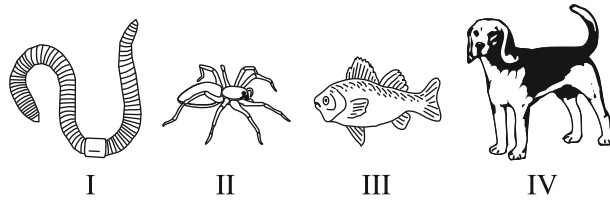
49 哪個陳述描述了森林的一個生物因素如何使用數據表中所列出的一個非生物因素？

- (1) 樹吸收水，作為光合作用的一種原料。
- (2) 昆蟲吃下並消化樹葉。
- (3) 沉積岩的侵蝕為土添加了磷。
- (4) 蕈類將氧氣從樹上釋放回空氣中。

\_\_\_\_\_

49

50 填入以下二分式檢索表的第 2 和第 3 部分的所有空格，讓它含有能用於辨認以下四種動物的資料。 [2]



二分式檢索

- 1. a. 有腳..... 前往 2
- b. 沒有腳..... 前往 3

特徵

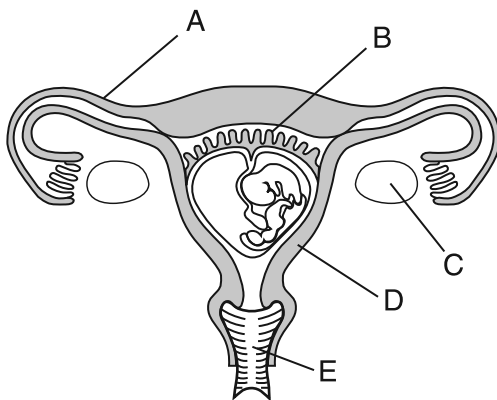
生物

- 2. a. \_\_\_\_\_ .....
- b. \_\_\_\_\_ .....
- 3. a. \_\_\_\_\_ .....
- b. \_\_\_\_\_ .....

50

51 下圖顯示的是女性生殖系統。

For Teacher  
Use Only



用圖中的資料來填妥下表中的方格 1 至 4。 [4]

構造名稱	圖上的字母	構造的功能
1 _____	2 _____	製造配子
子宮	D	3 _____
4 _____	B	將氧氣直接輸送至胚胎

51





### C 部分

請回答本部分的所有問題。 [17]

**答題說明** (52–59)：請將你的答案記錄在此考題本所提供的空白處內。

52 人類與環境有許多相互影響。簡短說明人類活動如何能影響生活在 50 年後的生物的環境。在你的答案中，務必：

- 指出一種會釋放出對環境有害的化學物質的人類活動 [1]
- 指出該活動所釋放出的化學物質 [1]
- 說出釋放此種化學物質對未來生態系統最可能產生的一種效應 [1]
- 說出人類能減低這種化學物質的生產以減低對未來生態系統效應的一種方法 [1]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**For Teacher  
Use Only**

52



53 植物會以許多不同方式對其環境做出反應。設計一項實驗，來測試下表所選出的一**種**環境因素對植物生長所產生的效應。

降雨的酸度  
溫度  
水量

在你的答案中，務必：

- 指出你所選擇的環境因素
- 說出該實驗會測試的一**種**假設 [1]
- 說出對照組的對待方式將與實驗組有何不同 [1]
- 說出實驗組和對照組有哪**兩個因素**必須維持相同 [1]
- 指出實驗中的獨立變數 [1]
- 在以下的數據表中對你在實驗中所收集的數據標明欄位名稱 [1]

環境因素： \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

數據表




依據以下文章和你的生物學知識來回答第 54 題。

**For Teacher  
Use Only**

### 發電計劃需要離岸風力渦輪機

美聯社

數十個比自由女神像還高的風力渦輪機將會豎立在長島外，官員說這是歐洲以外地區的第一個離岸風力發電來源。

依據紐約時報星期天(2004 年 5 月 2 日)的報導，長島發電局[LIPA]預計要選擇一家公司，在瓊斯海岸外的大西洋中建立並操作 35 至 40 個風力渦輪機。費用和完工日期尚未公佈。

風力渦輪機所產生的電力將佔LIPA使用總電量約百分之二。他們預計將發電 100 至 140 百萬瓦，足夠提供 30,000 戶用電...

但是有些長島居民反對風力渦輪機，怕它們會產生噪音、干擾捕魚，影響到海景...

資料來源：“Democrat and Chronicle”, Rochester, NY 5/3/04

54 說出使用風力渦輪機來發電會對環境有益的**兩個**方式。 [2]

(1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

54

55 引入外來的物種，無論是有意還是無意，都可能改變生態系統的平衡。舉**一個**特定例子來說明引入的物種改變了生態系統的平衡，並解釋它如何破壞了該生態系統的平衡。 [2]

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

55

請根據以下短文和你的生物學知識來回答第 56 題至第 59 題。

**For Teacher  
Use Only**

### 禽流感

禽流感病毒H5N1最近引起很大的關注。人類大部分都沒有被這一菌種的病毒感染過，所以還沒有製造出必要的保護物質。一種疫苗已經開發出來，而且正在大量使用中。但是，仍然需要更多的時間來製造足夠的疫苗，才能保護世界上大多數的人口。

大部分的流感病毒菌種影響上呼吸道，使人流鼻涕、喉嚨痛。但是，H5N1病毒似乎會深入肺中，造成嚴重肺炎，對於感染這種病毒的人可能致命。

目前為止，這種病毒還未發現能在人類之間直接互相傳染。只要H5N1不變成另一個菌種而在人類之間互相傳染，這種病毒也許就不會造成全球性的傳染病。

56 說出常見形式的流感和 H5N1 對人體效應的**一個**不同之處 [1]

---

---

56

57 指出人體所製造以抵抗流感病毒等抗原的物質類型。 [1]

---

57

58 說出疫苗中使其有效的成分。 [1]

---

58

59 指出可能讓病毒變為能夠在人類之間傳播的形式**一個**事件。 [1]

---

---

59

## D 部分

請回答本部分的所有問題。 [13]

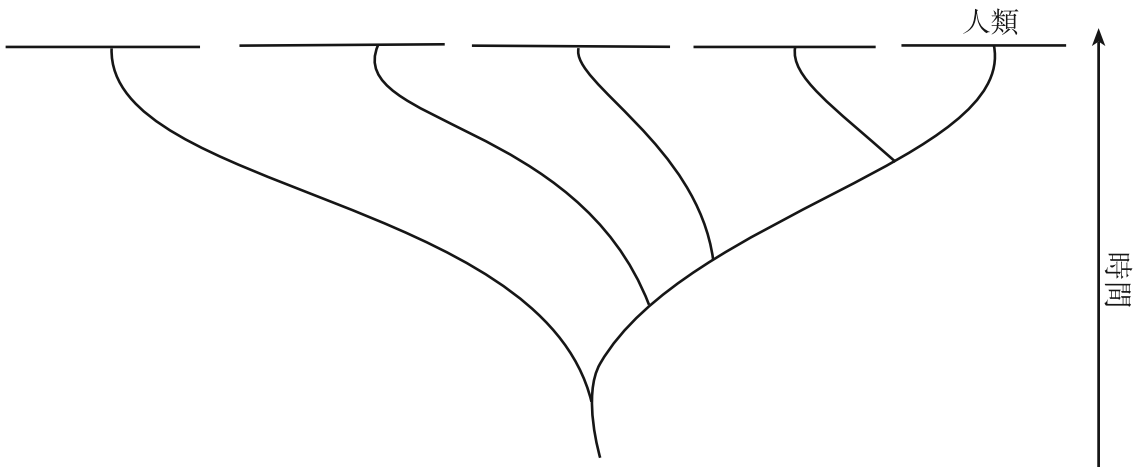
**答題說明** (60–72)：凡附有四個選項的問題，請在所給答案中，圈出最能完成題意或回答問題的答案編號。此部分的其他問題，請依照所提供的答題說明在空白處作答。

- 60 以下數據表顯示和人體血紅蛋白中的氨基酸相比，幾種生物的血紅蛋白分子中的氨基酸數目有何不同。

氨基酸的不同

物種	氨基酸數目的不同
人類	0
青蛙	67
豬	10
大猩猩	1
馬	26

依據數據表中的資訊，在以下進化樹的正確位置上寫下表中的生物名稱。 [1]



60

- 61 解釋為何在決定兩種植物的進化關係時，比較幾種葉片的葉脈圖案不如使用凝膠電泳來得可靠。 [1]

---

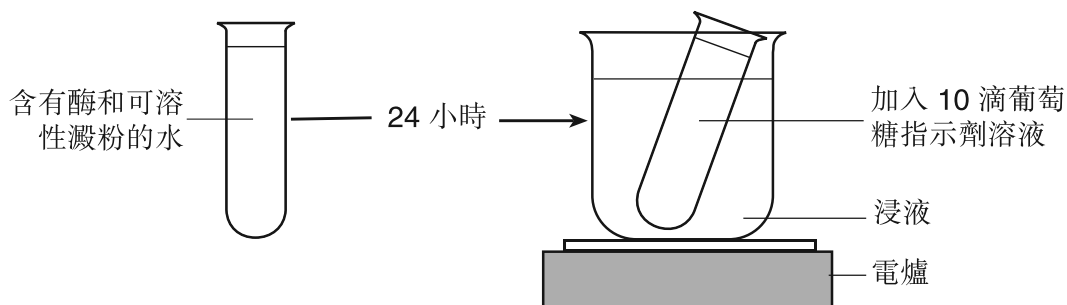
---

61

請根據以下資料、圖片和你的生物學知識來回答第 62 題。

**For Teacher  
Use Only**

在試管的水中加入一種酶和可溶性澱粉，然後於室溫下放置 24 小時。然後，在試管中加入 10 滴葡萄糖指示劑溶液，再將試管浸入熱水中加熱 2 分鐘。



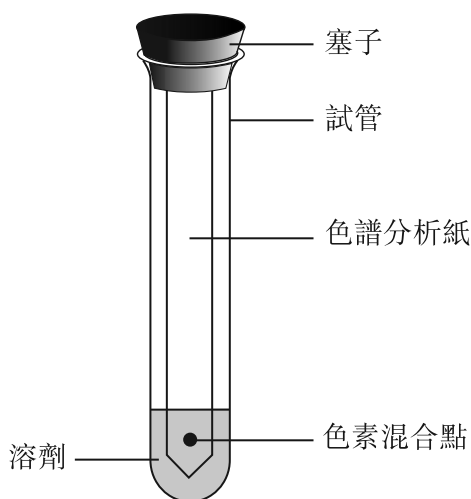
62 進行這個測試的目的是

- (1) 測量轉換為澱粉的脂肪數量
- (2) 判斷是否發生消化現象
- (3) 將試管中的水蒸發
- (4) 使酶與水鍵合

62



63 以下顯示一個色譜分析的設置。



指出此設置中的一個錯誤之處。 [1]

63



依據以下資料和數據表以及你的生物學知識來回答第 64 題至第 66 題。

在一次實驗室活動中，一群學生獲得了以下顯示的數據。

**運動前後的脈搏率**

受測學生	靜止時的脈搏率 (跳動次數/ 分鐘)	運動後的脈搏率 (跳動次數/ 分鐘)
A	70	97
B	74	106
C	83	120
D	60	91
E	78	122
<b>團體平均值</b>		107

64 哪一個程序會使這次實驗結果所獲結論的可信度增加？

- (1) 增加活動重複的次數
- (2) 改變室內溫度
- (3) 減少參與活動的學生人數
- (4) 在測量靜止脈搏率之前不休息

64

65 計算靜止脈搏率的團體平均值。 [1]

\_\_\_\_\_ **跳動次數/分鐘**

65

66 脈搏率的改變與身體的其它改變有關。寫下一個人跑一英里後會受到影響的一個器官，並描述這個器官所發生的一**個**變化。 [1]

器官： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

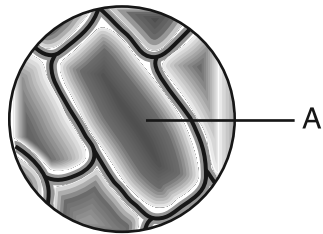
66

**For Teacher  
Use Only**

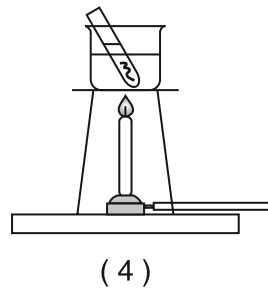
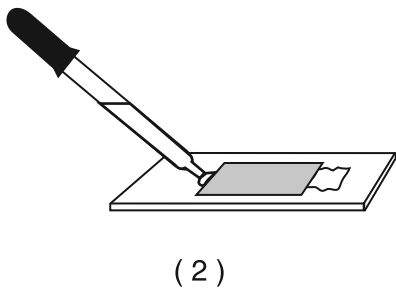
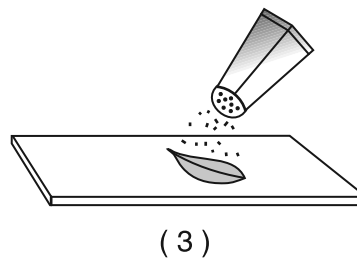
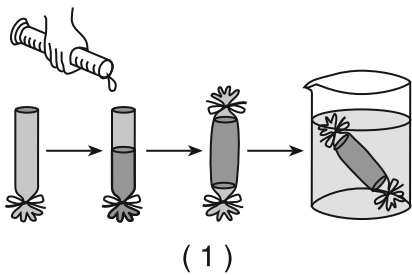
依據以下資料和圖以及你的生物學知識來回答第 67 題至第 69 題。

**For Teacher  
Use Only**

以下顯示的是一團濕的紅洋蔥細胞在複式光學顯微鏡之下觀察到的結果。

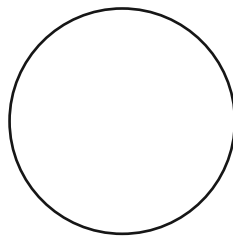


67 哪個圖表最能說明在這些細胞中加鹽時最可能使用的技巧？



67

68 在以下空白處，繪出 A 細胞在加了鹽後看起來會是什麼樣子。 [1]



68



69 哪個物質最可能被用來將細胞恢復至原來的狀態？

- (1) 澱粉指示劑
- (2) 透析管
- (3) 葡萄糖指示劑溶液
- (4) 蒸餾水

For Teacher  
Use Only

69

70 DNA 電泳分析是用來研究物種的進化關係。以下圖表顯示四種不同動物的 DNA 電泳分析結果。

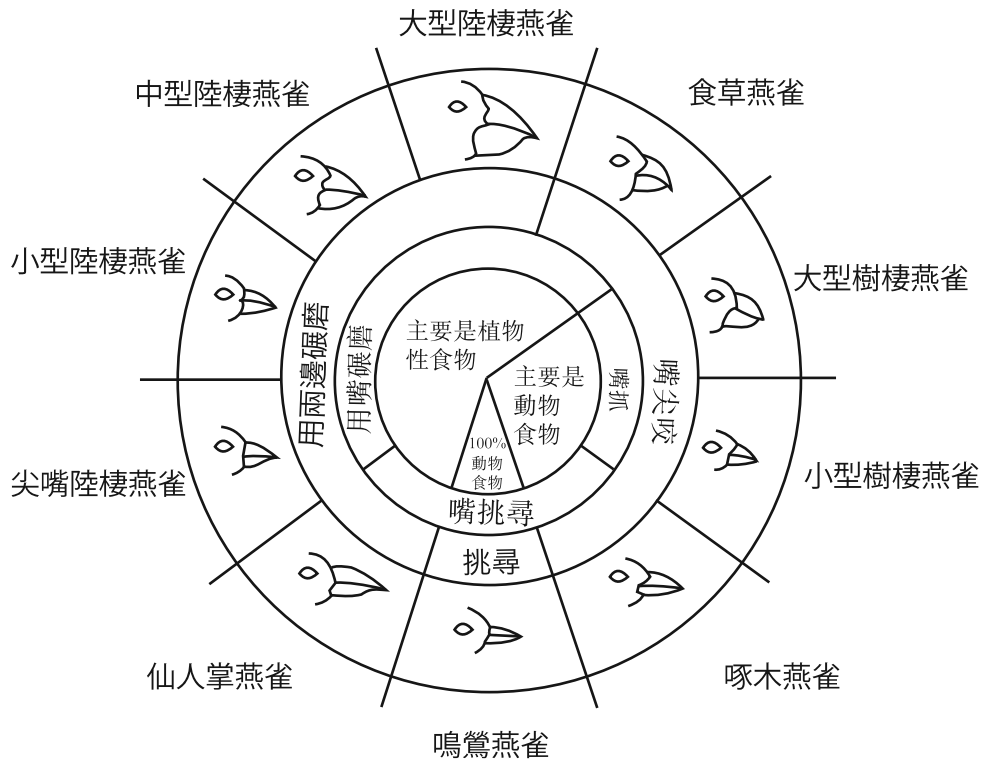
物種 A	物種 X	物種 Y	物種 Z
—	—	— —	—  —
—	— —	—	—
—	—	—	— —
— —	—	—	—

哪種生物與生物 A 有最多相同的 DNA？

- (1) 只有 X 和 Y
- (2) 只有 Y
- (3) 只有 Z
- (4) X, Y 和 Z

70

請根據下圖和你的生物學知識來回答第 71 題至第 72 題，該圖顯示加拉帕戈斯群島燕雀的嘴喙的變異。



資料來源：Galapagos: A Natural History Guide

71 加拉帕戈斯群島上所見的物種多樣性主要是由於

- (1) 科學家操控基因
- (2) 由有絲細胞分裂所導致的基因改變
- (3) 物競天擇
- (4) 選擇性的育種

71

72 說出一個原因來解釋為什麼大型陸棲燕雀和大型樹棲燕雀能在同一個島上共存。 [1]

---



---



---

72

# 生態環境

僅限用於 2009 年 6 月 18 日(星期四)下午 1 時 15 分至 4 時 15 分

## 答題紙

學生 ..... 性別：女性  
男性

教師 .....

學校 ..... 年級 .....

Part	Maximum Score	Student's Score
A	30	
B-1	11	
B-2	14	
C	17	
D	13	
<b>Total Raw Score</b> (maximum Raw Score: 85)		<input type="text"/>
<b>Final Score</b> (from conversion chart)		<input type="text"/>
<b>Raters' Initials</b>		
Rater 1 ..... Rater 2 .....		

請把 A 部分和 B-1 部分的答案填寫在本答題紙上。

### A 部分

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| 1 .....  | 11 ..... | 21 ..... |
| 2 .....  | 12 ..... | 22 ..... |
| 3 .....  | 13 ..... | 23 ..... |
| 4 .....  | 14 ..... | 24 ..... |
| 5 .....  | 15 ..... | 25 ..... |
| 6 .....  | 16 ..... | 26 ..... |
| 7 .....  | 17 ..... | 27 ..... |
| 8 .....  | 18 ..... | 28 ..... |
| 9 .....  | 19 ..... | 29 ..... |
| 10 ..... | 20 ..... | 30 ..... |

Part A Score

### B-1 部分

- |          |          |
|----------|----------|
| 31 ..... | 37 ..... |
| 32 ..... | 38 ..... |
| 33 ..... | 39 ..... |
| 34 ..... | 40 ..... |
| 35 ..... | 41 ..... |
| 36 ..... |          |

Part B-1 Score

當你考試結束之後，必須在下列聲明的下方簽名。

本人在此考試結束之際特此聲明，本人在此考試之前，未非法獲得考題內容或答案，並且在考試中，既未向任何人提供幫助，也未從任何人處得到幫助。

簽名

